

〈論文〉

モンゴルにおける科学の導入と自然科学術語の形成

— ジャムツァラーノ著 『世界に諸学問が広がったことに関する略述』を中心に —*1

ウルルード・ズンベル

Introduction and Terminology Formation of Natural Science in Mongolia:

Focusing on Zhamtsarano's *Delekei degere olan uqayan-u erdem delgeregsen-ü tobči quriyangyui*

Zumber ORLUUD

The prominent Buryat intellectual Tsyben Zhamtsarano (Jamsrangiin Tseveen) 's work *Delekei degere olan uqayan-u erdem delgeregsen-ü tobči quriyangyui* (A Brief Introduction to the Spread of Science on Earth) written in the beginning of the 1920s as an introduction to the science (*sinjileküi uqayan*) based on Buddhist knowledge. It also interprets some of the basic concepts of physics and chemistry, like atom and element, by using Buddhist terms. This article analyses Zhamtsarano's descriptions of science and certain physics and chemistry terms in *Delekei degere olan uqayan-u erdem delgeregsen-ü tobči quriyangyui* from the perspective of the formation of modern Mongolian scientific terms. Zhamtsarano encouraged Mongolians to study science and viewed science as a method to become free from the suffering of the *samsara*, and simultaneously a means to make Mongolia prosperous. The Buddhist terms he used in this work, like *qumki (qumaki)-yin tojusun* (molecule, atom, etc.) and *ijayur maqabud* (element), continued to be used until they were replaced by Russian loanwords in 1940s.

* 1 本稿は、2023年8月11日にモンゴル国ウランバートルで開催された第12回国際モンゴル学者大会の若手モンゴル研究者セッションで報告した内容の一部をもとにしている。

はじめに

13世紀のモンゴル帝国建国後、モンゴル民族は16-17世紀にチベット仏教の受容を再び経験した^{*2}ことにより、モンゴル語の中にサンスクリット語やチベット語からの仏教用語が多数導入された。そのため、モンゴルにおいてチベット仏教による学問と知識は、西洋の近代的学問や知識が導入されるまで極めて重要な役割を果たしていた。

1911年に清朝からの独立を宣言したモンゴルは、活仏を国家元首とするボグド・ハーン政権を樹立し、1921年の「モンゴル革命」を経て、1924年にモンゴル人民共和国の成立を宣言した。この独立運動と近代国家の形成にあたり、モンゴルは主にロシアを通して、西洋近代の学問と知識を受容していた。その過程で媒介的役割を果たしたのは、ロシア領内ブリヤート・モンゴル出身の知識人たちであった。

本稿では、仏教による学問が支配的だったモンゴルにおいて、「科学」(sinjileküi uqayan)はどのように紹介され、また、物理学と化学の基礎的な術語はモンゴル語でどのように形成されたかを考察する。それにあたり、ブリヤート・モンゴル出身の著名な知識人ジャムツァラーノ(Цыбен Жамцарано, Жамсрангийн Цэвээн, 1881-1942)^{*3}の *Delekei degere olan uqayan-u erdem delgeregsen-ü to-*

bči quriyangyui^{*4}『世界に諸学問が広がったことに関する略述』(以下、『諸学問』と略記)という著作を取り上げる。この資料はモンゴル人民党中央委員会により発行された。発行年月が記載されていないが、目録では「1924年」の刊行とされている(Г. Ринченсамбуу 1963: 77)。それが正確であれば、本資料はモンゴル国で刊行された初めての自然科学に関する出版物になる。

ジャムツァラーノは、1881年に帝政ロシアのザバイカル州のアガ・アイマク^{*5}に生まれた。少年期はチタ州小学校とサンクトペテルブルクのギムナジウムで学び、後にイルクーツクでの師範学校を経て、1902年頃サンクトペテルブルク帝国大学の聴講生となった。

1911年にボグド・ハーン政権が樹立された後、ジャムツァラーノは駐フレー(現ウランバートル)帝政ロシア領事館とボグド・ハーン政権の外務省に勤務し、モンゴルの外交交渉で翻訳官などを務めた。彼はモンゴルに近代的な学校の設置を構想していたほか、1913年に創刊した *Šin-e toli kemekü bičig*『新しい鏡という書』という啓蒙雑誌は、モンゴル語近代語彙を研究する上で貴重な資料となっている(フフバートル 2012: 67-68)。ロシア革命の勃発後、ジャムツァラーノはシベリアでのブリヤート自治運動、またモンゴルの革命運動に深く関与した。1921年にモンゴルに人民政府が樹立され、彼は党と政府の要職に就いた。同年、彼の指導下で典籍委員会(現モンゴル科学アカデミーの前身)が創設され、モンゴルにおけ

* 2 モンゴルにおける仏教伝播の流れについて松川(2010)を参照。

* 3 ジャムツァラーノの経歴について主にRupen(1956)、田中(1990: 174-211)を参照した。井上(2022)はジャムツァラーノの著作に基づき彼の政治思想について論じている。モンゴル国での研究として、ジャムツァラーノの典籍委員会での活動を考察した Чулуун(2012)と彼のモンゴル国での活動を全体的に考察した Цэцэгмаа(2008)、Цэцэгмаа(2023)がある。

* 4 *Delekei degere olan uqayan-u erdem delgeregsen-ü tobči quriyangyui*, Jamsarang-un köbegün čiveng, Mongqul arad-un nam-un töb qoriyan-ača keblen yaryabai. サイズは約25.4 × 17.9cm, 17葉, 31頁。日本の早稲田大学図書館、モンゴル国のモンゴル国立図書館で所蔵が確認されている。

* 5 またはアギンスキー地区。現ロシア連邦ザバイカリエ地方アガ・ブリヤート自治管区。

る近代的学術研究の基礎が築かれた。一方、ジャムツァラーノは1920年代末の党内闘争で「右派」とされ政治的に失脚し、その後学術研究に専念するようになるが、やがて大粛清の最中であった1937年にソ連で逮捕され、獄死した。

このように、ジャムツァラーノはモンゴルに近代的な知識をもたらした重要な人物であり、その生涯や活動については研究が蓄積されてきた。しかし、ジャムツァラーノの思想、またモンゴル語の近代化に対する貢献などについて、彼自身の著作に基づいた実証的な研究は未だ多くはみられない。本稿で取り上げる『諸学問』も、先行研究の中で言及されたことは確認されていない。

『諸学問』が刊行された1924年前後、モンゴルは教育と社会思想の面で大きな転換期を迎えていた。1923年にモンゴル初めての中学校が設置され、物理や化学の教育が行われるようになった。1921年に創設された学術機関の典籍委員会は、1924年に事業内容を明らかにした規程を発表したとともに「術語委員会」を附置し、科学術語の作成を開始した。また、同年にマルクス・レーニン主義を導入するための「モンゴル人民党書籍シリーズ」(Mongyul arad-un nam-un nom-un sang)^{*6}の発行が始まり、『諸学問』は同シリーズの一冊として刊行された。

『諸学問』は、第一章「科学は何に役立つか」、第二章「科学はいかに普及したか」、第三章「科学を学ぶ諸学校について」で構成されている。ジャムツァラーノは本書において、モンゴル語に

浸透したサンスクリット語やチベット語による仏教用語^{*7}を活かしつつ、「科学」と物理学、化学などの学問について紹介している。

本稿では、まず、『諸学問』における「科学」について紹介した論述を検討し、その概念受容の実態を明らかにする。次に、本書に登場した「物理学」「化学」「元素」「分子」「原子」「電子」「水素」「酸素」などの術語のモンゴル語表記を考察する。最後に、1930～40年代に刊行された5冊のロシア語－モンゴル語辞書および術語集を取り上げ、上記の術語がこれらの辞書等に収録されているかを考察することにより、現代モンゴル語における自然科学術語の形成過程を提示する。なお、『諸学問』からの引用箇所は、本文中で括弧の中に示した。

一、『世界に諸学問が広がったことに関する略述』における「科学」

本章では、『諸学問』の第一章に基づき、ジャムツァラーノは「科学」についてどのように紹介しているかを考察する。まず、当時のモンゴルにおける学問について、著書の冒頭で次のように述べている。

われわれモンゴル、チベットのような未開(büdügülig)で、そして弱小な地域では、現在の文明国における普遍的な文化知識が普及しておらず、ヨーロッパ、アメリカの諸国の民衆がどれほど学問を有し、また、その国家がどれほど強いのかは知られていない。わが

* 6 Дашжамц (1973: 191-192) は「人民革命初期に(中略)唯物論的知識を紹介するための教材と共に、マルクス・レーニン主義を宣伝した冊子を併せて刊行していた」と述べている。ちなみに、このシリーズの第一号は、1923年設置中学校の初代校長で、翻訳家として知られるイシドルジ(1899-1938)の *Mongyul ulus-un quriyangyui teüke* 『モンゴル国略史』(1924年、ウランバートル刊行)とされている(Ишдорж 2015: 13)。

* 7 モンゴル語の仏教用語は、主に Lessing (1960), Ковалевски I, II, III (1844, 1846, 1849), 『蒙古語大辞典』(1930)を参照し、漢語の仏教用語は主に中村(2001)を参照した。モンゴル文字のローマ字転写は原則としてポッペ式に拠り、外来語の表記に ê, k, n などを用いた。サンスクリット語表記は中村(2001)に従った。

国の識者賢者の多くは概ね仏教の教理 (šajin-u yosu) を重んじるため、世界中の普遍的な諸学問 (olan uqayan) には関心がないようである (p. 1)。

このようにジャムツァラーノは、モンゴルに欧米諸国の学問が導入されておらず、仏教による学問が未だに支配的であることを指摘している。これに続き「世界に諸学問が普及すればするほど国家と民衆が共に強くなり、豊かになる」(p. 1) と述べた上で、本書を著した理由を次のように説明している。

宇宙の無益を知り、輪廻の苦からの解脱を目指す者に対し、解脱の方法は経典の中に説かれている。宇宙に暮らす人々の苦を軽減し、彼らに世界の幸福を与え安穏な暮らしを送らせるための方法は、多種の科学により提示されている。これをゲルに居住する民衆 (ger-ten tümen arad) は学ぶべきである。

そのため、ロシアの大学教師である、博学なフヴォルソン (Qovulsun)*⁸ の若干の見解をまとめてモンゴル人諸氏にお伝えする。難解ならば悟りを開きなさい (p. 2)。

ここで、ジャムツァラーノは仏教が説く「輪廻の苦からの解脱」を取り上げ、「科学」は「苦」を軽減する方法を提示するものであると説明している。そのほか、本書はロシア人学者フヴォルソンの見解をもとに作成されたと述べている。このように、ジャムツァラーノは仏教を信仰していたモンゴル民衆に対し、科学を学ぶことを勧めている。

* 8 フヴォルソン (O. Д. Хвольсон, 1852-1934) は帝政ロシア・ソ連の物理学者で、研究書のほか、ロシア民衆のための啓蒙書も著していたようである。

次に、ジャムツァラーノは科学が人類に「進歩」(uruysi debsikü) をもたらしたことについて論述している。彼は人類が「進歩」できた理由は、人間自身に存在する二つの「習慣」(abiyas)*⁹ にあったとする。一つ目の「習慣」は、「苦難を回避し、安穏な暮らしを欲求することは〔人類〕共通の習慣である」(p. 2) とあるように、「苦難を回避し、安穏な暮らしを望む」ことであった。二つ目の「習慣」は、「あらゆる物の論理 (učir siltayan) と性質 (belge činar) が知りたいという習慣」(pp. 2-3) であった。

この二つの「習慣」を提示した後、ジャムツァラーノは人間生活の居住、交通、通信などの面で起こった変化を時系列に並べて紹介している。彼は電灯、鉄道、飛行機、電報などを「文明の機械」(bolbasun ary-a)*¹⁰ と称し、これらにより人間の生活環境は昔より大いに改善され、そして今後は変化し続け、さらに便利なものとなっていくであろうと述べている (pp. 3-6)。

これに続き、電灯や鉄道などを創造したのは誰なのかと設問し、次のように回答している。

世界には驚くべき一人の天女 (ökin tngri) が存在する。何という天女なのかというと、すなわち智慧を備えた科学である。この美しき

* 9 現代モンゴル語で abiyas は「才能 talent」を意味する。Lessing (1960: 4) によれば、この語はサンスクリット語 abhyāsa に由来するが、意味はサンスクリット語 vāsanā に対応する。vāsanā は仏教が説く「潜在的な力」「習慣性」のことであり、漢語では「熏習」「習気」などの表現がある (中村 2001: 352, 696)。本稿では『蒙古語大辞典』(上巻, 1933: 38) に依拠し abiyas を「習慣」とした。

* 10 現代モンゴル語で ary-a は「方法 method」を表すが、同時期の資料で「工業制度：システム」を表す onisun ary-a という語が見られ、また Ковалевски III (1849: 2648) に ary-a-yin kürdün は「機械 машина」を意味している。そのため本稿で ary-a を「機械」と訳した。

天女を祭る寺院とは何かというと、小、中、上と個々の文明化した諸学校、およびすべての学問を扱う多種の研究機関 (sudur bičig-ün küriyeleng) である (p. 7)。

このように、ジャムツァラーノは「科学」を仏教の天女に比喻し、「文明の機械」を創造したのは「科学」であるとし、「科学」は各種の学校と研究機関で教えられ、研究されていると紹介している。続いて、「科学」により物質の性質や働きを掌握すれば、人間の役に立つ機械を開発することができると述べている (pp. 7-8)。

さらに、ジャムツァラーノはこれまでの論述を総括した上で、科学の研究対象と、科学を構成した諸学問を取り上げている。彼は「目に見える自然界の物体はいずれも何らかの物質で構成された」とし、「物質の構成要素や状態とは何か」、「音、光、熱、電気などの性質とは何か」、「宇宙にある天体や地球、動植物に並び、人間の身体と精神の構造や性質とは何か」のような一連の質問を設けた (pp. 8-10)。そして、仏教の「五明」*11に基づき、諸学問について次のように紹介している。

まず、ジャムツァラーノは učir siltayan-i sinjileküi uqayan (因明)*12 という学問を取り上げている。この学問については、「人間は自らの状態、身心の性質、機能や知識などを正確に理解することが

極めて重要であるため、世界各国により重視されている」と説明し、「諸国の歴史文献では、国家の興亡と人々の生活や風習などが語られている」と述べている (p. 11)。ここで、ジャムツァラーノは učir siltayan-i sinjileküi uqayan (因明) により、「論理学」「哲学」「歴史学」をまとめて表現しようとしたと考えられる。

次に、dayun-u uqayan (声明)*13 という学問を取り上げている。この学問は「人類の言葉の法則を研究し、また過去と現在の諸民族の言葉の音声と名詞、そして彼らの口傳伝説と書物典籍などを研究」するものと説明し、それを通して各々の民族集団が「どれほど聡明、または蒙昧であるかが判る」と述べている (p. 11)。Dayun-u uqayan という語は、注 13 にあるそのロシア語訳と英語訳からもわかるように、モンゴル人民共和国では 1940 年代まで「言語学」と「文献学」の両方を指す学問名として用いられていた。

最後に、ジャムツァラーノは現代の世界には様々な学問があると説明し、具体的には、人間の知性や思考、行為の真偽や善悪などに加え、修辞法、音楽、演劇や舞踊などを研究する多種多様な学問が存在すると述べている (pp. 11-12)。

このように、ジャムツァラーノは仏教による知識と学問に基づき「科学」とそれを構成する諸学問について紹介し、モンゴルの民衆にそれらを学ぶことを勧めた。

* 11 仏教における五つの学問。中村 (2001: 505) によれば、「五明」には「声明 しやうめい dayun-u uqayan」(文法学、訓詁の学)、「工巧明 くぎうみょう uralaqu uqayan」(技術、工芸、曆数などの学問)、「医方明 いほうみょう tejigeküi uqayan」(医学、薬学、まじない)、「因明 いんめい učir siltayan uqayan」(論理学)、「内明 ないめい dotuyadu uqayan」(自己の宗教の趣旨を明らかにする学問)がある。モンゴル語表現は Ковалевски I (1844: 358) に拠り記入した。

* 12 -i は対格語尾で、sinjileküi は「研究する」を意味する。učir siltayan-u uqayan とも記す。

二、『世界に諸学問が広がったことに関する略述』における自然科学術語

ジャムツァラーノは『諸学問』の第二章で、物

* 13 Ковалевски III (1849: 1586) はロシア語で филология (文献学)、грамматика (文法) と訳し、Lessing (1960: 219) は英語で philology (文献学)、grammar (文法) と訳している。

理学, 化学, 天文学 (jiruqai)^{*14}, 工巧明 (darqan-u uqayan tiking)^{*15} という四つの学問を紹介している。そのうち, 物理学の紹介は最も詳細で, 第二章の約3/4を占めている。以下, 主に物理学と化学の紹介について考察し, また「分子」「原子」「電子」「元素」「水素」「酸素」などは, モンゴル語でどのように表記されているかを詳しく検討する。

まず, ジャムツァラーノは, 「物理学」について「命のない物体の現象 (γadaγadu bayidal) を研究するもの」と紹介し, その研究対象と方法については「自然と物体の性質の変化 (ebderkü yosu) と仕事を完成できるエネルギー (üüles бүтүгэжү čidaqu čidal) などについて観察, 実験し, 様々な研究を通してその真相を検証する」と述べている (p. 13)。

さらに, 物理学者が電力, 熱, 光, 気候などの性質や働きの原理を解明したおかげで, 電灯, 鉄道, 蒸気船等が発明され, 人類に多くのメリットがもたらされ, それゆえに「現在の人類の文化・知識の先頭に立っているのは物理学」と述べている (pp. 13-16)。続いて, 物質の構成要素「分子」「原子」「電子」の紹介の後, 熱力学の第一法則 (nigedüger čidal toytamal kemekü yosun) と第二法則 (qoyaduγar yosun, aliba maqabud-un elči orčiqu yosun) の詳細な説明がなされている (pp. 20-22)。

「化学」について, 次のように紹介している。

* 14 jiruqai は「占星術」を意味する。ジャムツァラーノはこの語によりコペルニクスとニュートンの学説を紹介しているため, 「天文学」を表現したことがわかる。

* 15 Darqan は「職人, 工匠」, uqayan は「学問」, tiking は「テクニク」を意味する。ジャムツァラーノはこの学問により「工場で製造を行うことができる」と述べているため, darqan-u uqayan という語はここで「工巧明」(技術, 工芸などの学問)を意味すると考える。

「化学という学問は, あらゆる大種 (maqabud, 注 17 参照) の内部の細かい部分とその形態を研究し, 研究を続けければ, 人間は思う通りに新しい物を作ることができるようになる」(p. 22)。

このようにジャムツァラーノは「物理学」と「化学」を紹介するにあたり, 「物理学」を fizigin uqayan (または略して fizig), 「化学」を kimi と表記している。Fizig と kimi は, それぞれロシア語の физика (物理学) と химия (化学) の語尾にある -a と -я を省略した語で, 正書法の異同があるものの, 現代モンゴル語の「物理学」 физик/ fizik, 「化学」 хими/ kimi と同様である。

次に, 『諸学問』における「分子」「原子」「電子」「元素」「水素」「酸素」のモンゴル語を考察する。現代モンゴル語で, 「分子」молекул/ molëkül, 「原子」атом/ atom, 「電子」электрон/ eléktron, 「元素」элемент/ elémënt は, いずれもロシア語からの借用語である。「酸素」хүчилтөрөгч/ күйлтөрүгчи と「水素」устөрөгч/ usutörügči は, モンゴル語の ус (水) と хүчил (酸) に, -төрөгч (~が生まれるもの) を加えて形成した語である^{*16}。

以下, 『諸学問』における術語を考察するにあたり, 当該語の説明がなされている箇所¹のモンゴル語原文をローマ字に転写して日本語訳を付し, 双方の語頭の位置を揃える。[] は引用者補足, 下線は引用者提示を示す。

まず, ジャムツァラーノは物質の構成要素について, 次のように設問している。

Орчин тоγурин үгегдэжү бүкүи байяли bodas
周 囲に 見えて いる 自然 物体は

* 16 「水/酸 + 生まれるもの」という語構成は, ロシア語の водород (水素); кислород (酸素) を翻訳したことによると考えられる。英語の hydrogen; oxygen, 日本語の「水素」; 「酸素」はいずれも同様の語構成を有する。

cöm yambar nigen ed -iyer бүтүгсэн
 いずれも何らかの物質で構成され、
 böged enekü ed -ün maqabud*¹⁷ ba
 そして、この物質の大種と
 maqabud-un qumki-yin toγusun*¹⁸ anu čuqum
 大種の微塵は実際に
 yambarqan bui (pp. 9-10).
 何なのか。

この記述の中で、物質の構成は、自然物体>物
 質>大種 (maqabud) >微塵 (qumki-yin toγusun)
 という関係性にある。Maqabud (大種) は現代モ
 ンゴル語でも「構成要素」を意味するため容易に
 理解できるが、qumki-yin toγusun (微塵) とは何
 を指していたのか。ジャムツァラーノは qum-
 ki-yin toγusun について次のように説明している。

Bayiyali bodas-un maqabud-i sinjilegseger
 自然物体の大種を研究し続ければ
 бүдүгүн qumki-yin toγusun molikün
 大微塵 [である] 分子
 kemekü-dür tulumui. Molikün-un toγusun anu
 というものに至る。分子の塵は

ijayur-un maqabud-un narin qumki
 元の大種の極微*¹⁹ [である]
 atom kemegči -če бүтүжүктү. jisiyelebesü
 原子というものから構成される。例えば、
 usun maqabud-un nigen molikün-dur usun-i
 水大種の一分子には、水を
 törügülegči ijayur maqabud-un atom
 生むもの [という] 元大種の原子
 qoyar, isgüleg-i törügülegči kemekü ijayur
 二、酸を生むものという元
 maqabud-un atom nigen bayimui (pp. 16-17).
 大種の原子一ある。

ここで、「分子 molikün」に「大微塵 бүдүгүн
 qumki-yin toγusun」, 「原子 atom」に「極微 narin
 qumki」を用いている。したがって、「微塵 qum-
 ki-yin toγusun」とは、分子と原子の総称に該当す
 る。

「元素」「水素」「酸素」を表す術語は、現代モ
 ンゴル語と異なるものになっている。具体的に、
 「元素」のモンゴル語表記は、maqabud (大種)
 の前に ijayur (元) を加え、ijayur (-un) maqabud
 (元大種) となっている。「水素」usun-i
 törügülegči (水を生むもの) と「酸素」isgüleg-i
 törügülegči (酸を生むもの) は、現代モンゴル語
 の usutörügči (水素) と küciltörügči (酸素) のよ
 うに一語ではない。この二語には、対格助詞 -i
 (を) が書かれており、「素」にあたる部分は
 törügülegči (生むもの) という他動詞となってい
 る。そして「酸素」の「酸」にあたる語は、現代
 モンゴル語の хүчил/ kücil ではなく、「酸性の」

* 17 サンスクリット語 mahā-bhūta に由来し、仏教に
 おける物質の要素 (地, 水, 火, 風) を指す。漢
 語では「四大」「大種」と訳されている (中村
 2001: 1118)。

* 18 Qumki-yin は「微小な」、toγusun は「塵; 埃」を
 意味するため、qumki-yin toγusun は「微塵 anu」 (中
 村 2001: 468) に該当する。Qumki-yin toγusun は辞
 書で確認されないが、Lessing (1960: 1186) には
 narin toγusun (細かい塵, サンスクリット語 anu)
 が収録されている。「微塵」は注 19 で説明する「極
 微」で構成される (中村 2001: 468)。なお、qumki
 はモンゴル文字で qumaki と記される場合がある。

* 19 Narin は「細かい, 微細な」を意味するため、
 「極微 paramānu」に該当する。「極微」は仏教にお
 いて分割できない最小の単位を示し、「原子 atom」
 として説明されることが多い。注 17~19 にある仏
 教の元素論と原子論の平易な説明として定方
 (2023: 94-103) を参照。

を意味する *isgüleṅ* となっている。
最後に、「電子」について次のように説明している。

Yerüṅki maqabud-un narin qumki
すべての大種 の 極 微 [である]
atom-ud anu čöm čakilyan-u maqabud-un
原子 は いずれも 電気 の 大種
büri narin qumki eligtörung-eče
より [小さな] 極 微 [である] 電子 から
büütügen... (p. 19).
構成された。

このように、「電子 *eligtörung*」にも *narin qumki* (極微) という語を用いている^{*20}。

以上、『諸学問』の第二章における「物理学」と「化学」の紹介に加え、「分子」「原子」「電子」「元素」「水素」「酸素」のモンゴル語表記を考察した。ジャムツァラーノは、「分子」「原子」「電子」に *qumki-yin toγusun* (微塵) と *narin qumki* (極微)、「元素」に *maqabud* (大種) のような仏教に由来する用語を転用したこと、また、「水素」「酸素」の表記は、現代モンゴル語と異なるものであったことが確認された。

三、1930～40年代の露蒙辞書における 自然科学術語

前章では、『諸学問』における「物理」「化学」「分子」「原子」「電子」「元素」「水素」「酸素」のモンゴル語表記を検討した。本章では、これらの術語が、1930～40年代に刊行された5冊のロシア語—モンゴル語辞書および術語集に収録されたかを考察し、同時期におけるモンゴル語自然科学

* 20 資料には「電子」を *čakilyan-u jai* と呼んでいる箇所がある (p. 19)。そして「電子」を *eligtörung* と表記する場合もある。

術語の成立を検討する。

1. 『ロシア語—モンゴル語術語辞典』 (デード・ウデ, 1930年)

1930年にデード・ウデ (現ウラン・ウデ) で *Orus ba mongγul kelen-ü nere tomiyan-u toli bičig* 『ロシア語—モンゴル語術語辞書』(約1900語)^{*21} が刊行された。本辞書は、1920～30年代に作られたモンゴル語術語を考察する上で貴重な資料である。その多くの見出し語には次の特徴がある。すなわち、ロシア語からの音訳語 (借用語) の後に *kemekü* (と呼ばれる、という) という意味を示す語をつけ、続けてモンゴル語による意識語も記している点である。例えば、「原子」は *atom kemekü maqabud-un (narin qumaki-yin) toγusu* (アトムという大種の (極微の) 塵) となっている。以下、本辞書に収録された術語を示す (×は未収録を示し、() 内の語彙は原文通りに記載した。以下同様)。

物理学 физика: *bodas-un čidal-un uqayan* (p. 182)
化学 химия: *kimi kemekü jai-yin uqayan* (p. 185)
分子 ×
原子 атомы: *atom kemekü maqabud-un (narin qumaki-yin) toγusu* (p. 14)
電子 электрон: *iligtörung kemekü čakilyan-u (narin qumaki-yin) toγusu* (p. 194)
元素 элемент: *maqabud* (p. 194)
水素 ×
酸素 ×

* 21 *Orus ba mongγul kelen-ü nere tomiyan-u toli bičig* (*Русско-монгольский терминологический словарь*), под общей редакцией Г. Р. Ринчинэ, и с введением Б. Барадина, Верхнеудинск, 1930. 荒井 (2006: 75-76) は本辞書の初版と思われる1928年の同名辞書を取り上げている。本稿ではフフバートル研究室に所蔵されている資料を使用した。

「化学」「原子」「電子」には、ロシア語音訳語とモンゴル語意訳語の両方が記載されている。『諸学問』と同様に、「原子」「電子」に *narin kumaki-yin toyusu* (極微の塵)、「元素」に *maqabud* (大種) などの仏教用語が用いられている。他方、「物理学」*bodas-un čidal-un uqaγan* (物体のエネルギーの学問) と「化学」*jai-yin uqaγan* は、現代モンゴル語の知識では理解が難しい表現となっている*22。

2. 『化学術語』(ウランバートル, 1932年)

1932年に刊行された *Chemii ukaanii zarim nere-tomjoo* 『化学術語』(約900語)*23は、モンゴル人民共和国初のロシア語—モンゴル語化学術語集で、編纂者はB. ゴンゴルジャブ (Балжиннямьн Гонгоржав, 1908-1968) である。B. ゴンゴルジャブは当時のブリヤート・モンゴルのビチュール・アイマグ (Бэшүүрэй; Бичурский; Бичүүр) に生まれた。1920年代初期にモンゴル人民共和国に移り、1923年設置の中学校で教育を受け、後にウラン・ウデとレニングラード(現サンクトペテルブルク)の師範学校に留学した。医者、翻訳家として知られ、ウランバートルにあった師範学校の講師、科学委員会研究員、保健大臣などを歴任した(Дэлгэрсайхан 2022: 215-217)。

本稿の冒頭で言及した典籍委員会は、1930年に「科学委員会」に改称された。典籍委員会に附置された「術語委員会」は、同年に科学委員会言

* 22 現代モンゴル語で *čidal* は「力; 能力」を意味するが、同辞書では *энергия* (エネルギー) の訳語となっている (p. 194)。*jai-yin uqaγan* は「化学」として Lessing (1960: 1026) に収録されているが、*jai* は現代モンゴル語で一般的に「距離」を表すため、「化学」に連想されない。

* 23 Gongorzab (1932) *Nere-tomijoon zyil 2: Chemii ukaanii zarim nere-tomjoo*, Ulaanbaatar-koto. 本資料は指導教員フフバートル教授からコピーのご提供を受けた。記して謝意を表す。

語学部門 (*dayun uqaγan-u tasuy*) の「術語常設委員会」(*ner-e tomiyan-u bayingyu-yin qomis*) と改編された。

この術語集は、術語常設委員会員のB. ゴンゴルジャブが作成し、同委員会の審議を経て公刊されたものである。1930年代にモンゴル人民共和国はラテン文字への移行を試みていたため、本資料のモンゴル語は当時のラテン文字で表記されている。

物理学 Физика: Physik (p. 20)

化学 Химия: Chemi (p. 21)

分子 Молекулы: Molekul, kumakiin tooson (p. 14)

原子 Атом: Atom, paramanu (p. 6)

電子 ×

元素 Элементы: Elementyyd, mahabut (p. 22)

水素 Водород: Hydrogeni, usu-teryylegçi-kii (p. 7)

酸素 Кислород: Oхуген (Oksigen), kyčil-teryylygči (p. 11)

このように、1932年の『化学術語』におけるモンゴル語術語は、ほとんどロシア語からの借用語となっている。一方、「分子」に *kumakiin tooson* (微塵)、「元素」に *mahabut* (大種) のような仏教用語も併記されている。「原子」の表記にある *paramanu* も「極微」のサンスクリット語によるものである(Ковалевски II, 1846: 1097)。

「水素」と「酸素」は、ラテン語とともに *usu-teryylegçi-kii* (水—生むもの—気体) と *kyčil-teryylygči* (酸—生むもの) の意識語が併記されている。『諸学問』と同様に一語ではないが、対格語尾の *-i* (を) がなくなり、現代モンゴル語の表記に近づいてきている。

3. 『ロシア語—モンゴル語対訳化学術語集』(ウランバートル, 1937年1月)

1937年1月、術語常設委員会の審議を経て、

Orus mongγul qadamal qubilqui uqayan-u neres 『ロシア語—モンゴル語対訳化学術語集』(約1500語)^{*24}が刊行された。本術語集は、言語学部門(*dayun uqayan-u tasuy*)により1935年から刊行された *Ner-e tomiyan-u bičig* (『術語集』)というシリーズの第三号である(第一号は「数学」、第二号は「地理気候」)。このシリーズの作成にあたり、当時の言語学部門の研究員で高名な言語学者 B. リンチェン (Бямбын Ринчен, 1905-1977)^{*25}の役割が大きかった。1930年代にモンゴル人民共和国でロシア語文献を翻訳する形で教科書の編纂事業が進められ、それが術語の作成と連動していた。

本術語集の前書きで、上述した B. ゴンゴルジャブの『化学術語』はラテン文字表記のため使用に不便になってきたこと、一部の術語を改訂して新語収録の必要が生じたことが記されている。

物理学 физика: *bodas-un jüi* (p. 168)

化学 химия: *qubilqui uqayan* (p. 169)

分子 молекулы: *qumaki* (p. 152)

原子 атом: *baramanu* (p. 127)

電子 электроны: *eléktron* (p. 172)

元素 элемент: *ijaγur maqabud* (p. 172)

水素 водород: *usutörügči* (p. 133)

酸素 кислород: *küčiltörügči* (p. 146)

このように、本術語集では、「電子」*eléktron*

* 24 *Ner-e tomiyan-u bičig, γurbaduyar bičig, Orus mongγul qadamal qubilqui uqayan-u neres, Ulaγanbayatur, Mongγul ulus-un 25 duγar on 1 sar-a*. この術語集は *Нэр томъёоны толь бичиг*, 2015, 119-203 тал に所収。

* 25 国境町のキャフタに生まれ、1924-27年にレーニングラードの東洋学研究所に留学し、帰国後に科学委員会(現在のモンゴル科学アカデミー)の研究員を務めた。言語学、文献学、シャーマニズムの研究で知られ、翻訳と文学作品も多数。

のみロシア語借用語となっている。「分子」*qumaki*(微)、「原子」*baramanu*(極微)、「元素」*ijaγur maqabud*(元大種)は仏教用語であり、「元素」の表記は『諸学問』と完全に一致している。「物理学」*bodas-un jüi*(物体の学問)と「化学」*qubilqui uqayan*(変化の学問)は、いずれもモンゴル語意識語が収録された。これは、編纂者 B. リンチェンがロシア語借用語を制限し、モンゴル語固有語による造語を重視していたことと関係があったと思われる。また、「水素」*usutörügči*と「酸素」*küčiltörügči*は、*törügči*(生まれるもの)という自動詞を採用して一語となり、現代モンゴル語と一致するようになった。そのため、現代モンゴル語の「水素」*usutörügči*と「酸素」*küčiltörügči*は、B. リンチェンによる造語である可能性が高い。

4. 『ロシア語—モンゴル語対訳物理学術語集』

(ウランバートル, 1937年10月)

1937年10月、術語常設委員会の審議を経て *Orus mongγul qadamal bodas-un jüi-yin neres* 『ロシア語—モンゴル語対訳物理学術語集』(約1060語)^{*26}が刊行された。この物理術語集はシリーズの第四号である。上述の第三号『ロシア語—モンゴル語対訳化学術語集』から僅か九ヶ月後に刊行されたものの、術語の改訂が多数あった。

物理学 физика: *fhisike* (*bodas-un jüi-yin uqayan*)

(p. 249)

化学 ×

化学元素 химический элемент: *kimi-yin maqabud*

(p. 253)

化学現象 химическое явление: *kimi-yin üjegdel*

* 26 *Ner-e tomiyan-u bičig, dörbedüger debter, Orus mongγul qadamal bodas-un jüi-yin neres, Ulaγanbayatur, Mongγul ulus-un 27 duγar on 10 sar-a*. 前掲 *Нэр томъёоны толь бичиг*, 2015, 205-303 тал に所収。

(p. 254)
 分子 молекулы: molêkül (qumaki) (p. 229)
 原子 атом: atom (p. 209)
 電子 ×
 元素 элемент: 1. ijayur maqabud; 2. jai (elêmênt)
 (p. 253)
 水素 ×
 酸素 ×

まず、「化学」と「原子」の表記には、第三号ではモンゴル語意識語の qubilqui uqayan (変化の学問) とサンスクリット語の baramanu を用いていたが、第四号ではロシア語借用語の kimi (化学) と atom (原子) に改訂している。

「物理学」と「分子」は、ロシア語 fhisike と molêkül が採用され、モンゴル語意識語 bodas-un jüi-yin uqayan (物体の学問) と仏教用語 qumaki (微) は括弧の中に記されている。「元素」は ijayur maqabud (元大種) のままだが、括弧の中にロシア語 elêmênt が付されている。このように、この時期からロシア語借用語の定着が進み、モンゴル語意識語と仏教用語が徐々に淘汰され始めた。

5. 『ロシア語—モンゴル語辞典』

(ウランバートル, 1942年)

1942年に *Орос-монгол толь* 『ロシア語—モンゴル語辞典』(約3万語)^{*27} が刊行された。編纂者は、モンゴル人民共和国の文学研究と言語学研究で知られる Ts. ダムディンスレン (Цэндийн Дамдинсүрэн, 1908-1986) と Sh. ロブサンワンタン (Шадавын Лувсанвандан, 1910-1983) であった。20世紀初期から1930年代末にかけて、ロシ

* 27 Ц. Дамдин-Сүрэн, Ш. Лувсан-Вандан (1942) *Орос-монгол толь*, Улаанбаатар. この辞書は *Шадавын Лувсанвандан бүтээлийн чуулган VIII боть*, 2010として複製されている。

ア語—モンゴル語およびモンゴル語—ロシア語辞書は、ほとんどブリヤート・モンゴル人とロシア人学者により編纂されていたため、本辞書はモンゴル人民共和国の学者による初めてのロシア語—モンゴル語辞書であった。

なお、1941年にモンゴル人民共和国はキリル文字への移行を決定したばかりであったため、本辞書のキリル文字表記法は、特に長母音と外来語の表記において、現行の正書法と異なる点が存在する。以下に原文通りに示す。

物理 физика: физика, бодсын зүйн ухán (p. 402)
 化学 химия: хими, хувилах ухán (p. 406)
 分子 молекула: молéкул (эдийн нарин хумхи)
 (p. 168)
 原子 атом: атом (эдийн нарийн хумхи) (p. 13)
 電子 электроны: электрón (цахилганы нарин хумхийн эд) (p. 429)
 元素 элемент: элемéнт, этгэд, зүйл, махвод
 (p. 429)
 水素 водород: ус төрөгч, гидрoгéн (p. 37)
 酸素 кислород: хүчил төрөгч (p. 125)

1942年の『ロシア語—モンゴル語辞典』において、ロシア語借用語が現代モンゴル語として定着するようになった。「物理学」физикаと「化学」химиには、ロシア語借用語とともにモンゴル語意識語も併記されている。また、仏教用語の хумхи と махвод も本辞書に収録されている。具体的に、「分子」молéкулと「原子」атомは、括弧の中に эдийн нарийн хумхи (物質の極微) が記され、「電子」электрónにも、括弧の中に цахилганы нарин хумхийн эд (電気の極微の物質) が記された。「元素」を表す四つの術語の中に、махвод (大種) が確認される。そして、「水素」ус төрөгч (水・生まれるもの) と「酸素」хүчил төрөгч (酸・生まれるもの) は現代モンゴル語と

同じ術語であるが、二語で表記されている*²⁸。

おわりに

本稿では、モンゴル民族の代表的な知識人であるジャムツァラーノの著作 *Delekei degere olan uqayan-u erdem delgeregsen-ü tobči quriyangyui* 『世界に諸学問が広がったことに関する略述』(諸学問)により、「科学」はモンゴル国にどのように紹介され、また、「物理学」「化学」「元素」「分子」「原子」「電子」「水素」「酸素」はモンゴル語でどのように表記され、その後どのように変遷したかを考察した。

ジャムツァラーノは本書で「科学」と自然科学の物理学と化学を紹介した際、当時のモンゴルに浸透していた仏教による知識と学問を活用した。彼は「科学」が「輪廻の苦」を軽減する方法を提示するものとし、「科学」を仏教の天女に喩えて紹介した。また科学とそれによる機械や発明は、人類に「進歩」をもたらしたと説明し、モンゴル人に科学を学ぶことを勧めた。「世界の諸学問」を紹介した際も、仏教の「五明」に基づいていた。

『諸学問』では、「物理学」と「化学」の表記をはじめ、ロシア語借用語が用いられている。一方、「分子」「原子」「電子」「元素」などの説明には、仏教の原子論と元素論における *maqabud* (大種)、*qumki-yin toyusun* (微塵)、*narin qumki* (極微) などの用語が用いられている。

『諸学問』に登場した *ijayur maqabud* (元素)、*narin qumki* (原子または分子) などの一部の術語は、1930～40年代に刊行された5冊のロシア語

—モンゴル語辞書と術語集に収録されていた。

1930年にデード・ウデで『ロシア語—モンゴル語術語辞典』が刊行された後、モンゴル人民共和国では1932年に発行されたB. ゴンゴルジャブの『化学術語』により自然科学術語集の作成が本格的に始まった。この2冊において、一部の術語には、ロシア語借用語とそのモンゴル語意識語(仏教用語)の両方を収録していた。その後、1937年1月の『ロシア語—モンゴル語対訳化学術語集』では、多くの術語がモンゴル語意識語のみを収録したものの、同年10月の『ロシア語—モンゴル語対訳物理術語集』では、多くの術語が再びロシア語借用語に改訂され、最終的に1942年の『ロシア語—モンゴル語辞典』により、現代モンゴル語の中に定着した。

参考文献

- 辞書, 術語集 (刊行年順)
- Ковалевски (1844, 1846, 1849) *Монгольско-русско-французский словарь* (I, II, III), Казань.
- Orus ba mongγul kelen-ü nere tomijan-u toli bičig, Bu. mo. erdem soyul-un küriyeleng jökiyabai, Degdü üde qota, 1930 on. (Русско-монгольский терминологический словарь, под общей редакцией Г. Р. Ринчинэ, и с введением Б. Барадина, Верхнеудинск, 1930.)
- Gongorzab (1932) *Nere-tomijoon zyil 2: Chemiin ukaanii zarim nere-tomjoo*, Ulaanbaatar-koto.
- 陸軍省編纂 (1933) 『蒙古語大辭典』(上巻, 中巻, 下巻) 偕行社。
- Дамдин-Сүрэн, Ц., Лувсан-Вандан, Ш. (1942) *Орос-монгол толь*, Улаанбаатар: Шинжлэх ухааны хүрээлэнгийн хэвлэл, *Шадавын Лувсанвандан бүтээлийн чуулган VIII боть*, 2010, Улаанбаатар.
- Lessing, Ferdinand, D. (ed.) (1960) *Mongolian-English dictionary*, University of California Press.
- Лувсандэндэв, А. (1957) *Монгол-орос толь*, Москва: Улсын гадаад дотоодын олон хэлний толь бичгийн хэвлэл.
- Вандуй, Э. (1964) *Орос-монгол нэр томъёоны толь*,

* 28 モンゴル語「水素」と「酸素」の表記は1940～80年代に揺れがあり、ヴァンドイ編集『ロシア語—モンゴル語術語辞典』三巻(Вандуй 1964; 1970; 1979)では二語、Ts. ダムディンスレン編集『ロシア語—モンゴル語辞典』(Дамдинсүрэн 1967; 1982)では一語で表記されている。

- Улаанбаатар: Улсын хэвлэлийн хэрэг эрхлэх хороо.
- Дамдинсүрэн, Ц., Лувсандэндэв, А. (1967) *Орос-монгол толь*, нэгдүгээр боть, Улаанбаатар.
- Вандуй, Э., Дашдорж, Ж. (1970) *Орос-монгол нэр томъёоны толь* (хоёрдугаар боть), Улаанбаатар: Улсын хэвлэлийн газар.
- Вандуй, Э., Содном, Б., Лувсанбалдан, Х., Мижиддорж, Го. (1979) *Орос-монгол нэр томъёоны толь* (III боть), Улаанбаатар: Улсын хэвлэлийн газар.
- Дамдинсүрэн, Ц., Лувсандэндэв, А. (1982) *Орос-монгол толь* (нэмж, зассан хоёрдугаар хэвлэл), Улаанбаатар: Улсын хэвлэлийн газар.
- 中村元 (2001) 『広説佛教語大辞典』(上巻, 中巻, 下巻, 別巻) 東京書籍。
- Нэр томъёоны толь бичиг*, эмхтгэн нягталж хэвлэлд бэлтгэсэн О. Шинэбаяр, С. Бат-Эрдэнэ, Улаанбаатар: Соёмбо принтинг ХХК, 2015.
- 日本語
- 荒井幸康 (2006) 『「言語」の統合と分離——1920-1940年代のモンゴル・ブリアート・カルムイクの言語政策の相関関係を中心に』三元社。
- 井上治 (2022) 「ジャムツァラノの描いたモンゴルの近代的空間」李曉東他編『北東アジアにおける近代的空間——その形成と影響』明石書店, 313-337頁。
- 定方晟 (2023) 『須弥山と極楽——仏教の宇宙観』筑摩書房。
- 菅原国香, 中村邦光, 板倉聖宣 (1986) 「atomの訳語の形成過程」『科学史研究』25, 34-45頁。
- 田中克彦 (1990) 『草原の革命家たち——モンゴル独立への道』(増補改訂版) 中央公論社。
- フフバートル (2012) 『モンゴル語近代語彙登場の母体——「蒙話報」誌研究』青山社。
- 松川節 (2010) 「モンゴル仏教」沖本克己他編『新アジア仏教史09チベット: 須弥山の仏教世界』佼成出版社, 99-119頁。
- モンゴル科学アカデミー編, 二木博史, 今泉博, 岡田和行訳, 田中克彦監修 (1988) 『モンゴル史』(1, 2) 恒文社。
- モンゴル語, 英語
- Дэлгэрсайхан, Цэвээндашийн (2022) *Монгол улсын боловсролын их сургуулийн багшийн сургууль-100 жил, тэргүүн боть* (1912-1942 он), түүхэн эх сурвалж, баримт, түүхэн зураг, Улаанбаатар: Адмон принт ХХК.
- Ишдорж, Базарын (2015) *Монголын улсын хураангуй түүх* (Монголын эх түүх II боть), Улаанбаатар: Соёмбо принтинг.
- Дашжамц, Д. (1973) *Марксизм-Ленинизм монголд дэлгэрэн хэрэгжсэн нь* (1917-1940 он), Улаанбаатар.
- Монгол улсад 1913-1944 онд хэвлэсэн монгол номын бүртгэл*, бүртгэсэн Г. Ринченсамбуу, эрхлэсэн Л. Жамбаа, Улаанбаатар, 1963.
- Цэвээн, Жамсраны (1997) *Түүвэр зохиолууд I*, эмхтгэсэн С. Идшинноров, Улаанбаатар.
- Цэцэгмаа, Жамбалын (2008) *Монгол оронд Жамсрангийн Цэвээний өрнүүлсэн эрдэм шинжилгээ, соён гэрээрүүлэлт, нийгэм-улс төрийн үйл ажиллагаа* (1911-1931), Улаанбаатар: Адмон ХХК.
- Цэцэгмаа, Жамбалын (2023) *Монголын анхны доктор Жамсрангийн Цэвээн*, Улаанбаатар: Мөнхийн Үсэг ХХК.
- Сэрээтэр, Ч., Цэрэв, Х., Чадраа, Б. (2003) *Монгол улсын шинжлэх ухааны академийн түүх*, Улаанбаатар.
- Чулуун, С. (2012) “Монголын судар бичгийн хүрээлэн дэх Жамсраны Цэвээний жилүүд,” *Mongolica* Vol. I (45), 55-77 тал.
- Rupen, Robert A. (1956) “Cyben Žamcaranovič Žamcarano (1880-21940),” *Harvard Journal of Asiatic Studies* 19, pp. 126-145.

付記: 本稿は2022年度松下幸之助記念志財団研究助成(助成番号 22-G39)を受けたものである。

(ウルルード・ズンベル 生活機構学専攻3年)

受理年月日 2023年9月29日

審査終了日 2023年11月29日

1920～1940年代モンゴル語自然科学基礎術語一覽表

	<i>Delekei degere olan uqayan-u erdem delgergesen-ü tobči quriyangyui</i> (1924?)	<i>Orus ba mongyul kelen-ü nere tomiyan-u toli bičig</i> (1930)	<i>Chemitiin ukaanii zarim nere-tomjoo</i> (1932)	<i>Orus mongyul qadamal qubilqai uqayan-u neres</i> (1937-1)	<i>Orus mongyul qadamal bodas-un jüi-yin neres</i> (1937-10)	<i>Орос-монгол толь</i> (1942)	現代モンゴル語
物理	fizig-un uqayan, fizig	bodas-un čidal-un uqayan	Physik	bodas-un jüi	fhisike (bodas-un jüi-yin uqayan)	физика, бодсын зүйн ухán	физик/ fizik
化学	kimi	kimi kemekü jai-yin uqayan	Chemi	qubilqai uqayan	kimi	хими, хувцлах ухán	хими/ kimi
元素	ijayur (-un) maqabud	maqabud	Elementyyd, mahabut	ijayur maqabud	1. ijayur maqabud; 2. jai (element)	элемент, этгэд, зүйл, махвод	элемент/ element
分子	molikün, bičügün qumki-yin toyusun	×	Molekul, kumakiin tooson	qumaki	molekül (qumaki)	молекул (эдийн нарин хумхи)	молекул/ molekül
原子	atom, narin qumki	atom kemekü maqabud-un (narin qumaki-yin) toyusu	Atom, paramanu	baramanu	atom	атом (эдийн нарийн хумхи)	атом/ atom
電子	eligtorong, narin qumki, čakiljan-u jai	iligturun kemekü čakiljan-u (narin qumaki-yin) toyusu	×	elektron	×	электрон (цахилганы нарин хумхийн эд)	электрон/ elektron
酸素	isgüleng-i törügülegči	×	Hydrogeni, usu-toryylegči-kii	küčiltörügči	×	хүчилтөрөгч/ күčiltörügči	хүчилтөрөгч/ күčiltörügči
水素	usun-i törügülegči	×	Oxygen (Oksigen), küčiltörügči	usutörügči	×	ус төрөгч, гидроген	устөрөгч/ usutörügči
エネルギー保存則	čidal toytamal kemekü yosun	1. čidal 2. erčim	Čadal, energi yrgylzi orosikitin kuuli; energi menkiin kuuli	čidal möngke-yin qauli; čidal ürgülji orusiqui-yin qauli	üiledünggi (energi) möngke-yin qauli	энерги, чадал, эрчим, хүчин	энерги хадгалагдах хууль

(注：×は資料に未収録を示す。「エネルギー保存則」の項目で「エネルギー」に該当するモンゴル語を下線で提示した。1930年と1942年の辞書には「エネルギー保存則」が未収録のため、ロシア語 энергия (エネルギー) のモンゴル語術語を表に記入した。ラテン文字とキリル文字は原文通りに記入した。)